

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-199323

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>G 06 F 3/06  
G 11 B 19/02  
20/10

識別記号

3 0 4 N  
A  
D

庁内整理番号

7232-5B  
7627-5D  
7923-5D

④ 公開 平成4年(1992)7月20日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑭ 発明の名称 通報機能付きディスク管理装置とその方法

⑮ 特 願 平2-331366

⑯ 出 願 平2(1990)11月29日

⑰ 発 明 者 国 元 正 彦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
 ⑱ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 ㉑ 代 理 人 弁 理 士 磯 村 雅 俊

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

通報機能付きディスク管理装置とその方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 複数のハードディスクと、ユーザが会話形式で業務を行うための複数のオンライン端末と、システム管理者がシステム管理業務を行う端末とを有するコンピュータシステムにおいて、上記システム管理者が設定した各々のディスクのユーザ用に解放しているディスク使用量の上限値を記録する第1のモジュールと、該システム管理者が設定した時間毎に、各々のディスクのユーザ別のディスク使用量を確認する第2のモジュールと、確認されたユーザ別ディスク使用量の合計値が、記録された上記上限値を越えたか否かを判断する第3のモジュールと、判断の結果、ディスク使用量の上記上限値を越えたと判断された場合には、上記システム管理者の端末に通報する第4のモジュールとを具備することを特徴とする通報機能付きデ

ィスク管理装置。

(2) 請求項1に記載の通報機能付きディスク管理装置において、上記第2のモジュールにより確認されたユーザ別のディスク使用量を記録する第5のモジュールと、記録されたユーザ別のディスク使用量からユーザ毎のディスク使用量の推移を計算し、ディスク使用量が急増したユーザに対して、上記第1のモジュールで記録された上限値を越えてしまうか否かを判断する第6のモジュールと、該上限値を越えてしまうと判断されたユーザに対して、ファイルを作成できなくなるように制限をかける第7のモジュールと、制限をかけられたユーザの情報を上記システム管理者の端末に通報する第8のモジュールとを具備することを特徴とする通報機能付きディスク管理装置。

(3) 予めシステム管理者がデバイスフル発生となる条件であるディスク使用量の上限値を設定し、設定された値を記録しておき、次にディスク使用量を確認する時間を設定し、以後、設定された時間間隔で処理を行い、各ハードディスクのユーザ

別ディスク使用量を確認した後、確認したディスク使用量を合計し、ディスク毎の合計値が上記上限値を越えたか否かを判断し、越えた場合には、該ディスク名を上記システム管理者の端末に通報し、また上記確認したユーザ別のディスク使用量を記録しておき、記録されている前回のディスク使用量と比べてディスク使用量が増加したか否かをユーザ毎に計算し、計算の結果、使用量が増加したユーザについて、今回増加した量と同じ量が次回までに使用された場合、上記上限値を越えるか否かを判断して、判断の結果、越えてしまうユーザに対して、これ以上ファイルが作成できないように制限をかけ、かつ制限をかけたユーザ名を上記システム管理者の端末に通報することを特徴とするディスク管理方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、ディスク使用量の上限値を検出し、これを通報する機能を備えたディスク管理装置とそれを管理者へ通報する方法に関する。

い。

ユーザが作成するファイルの中には、その後の業務に必要なファイルと、そうでないファイルとがあり、いずれもディスクに蓄積されるので、そのまま放置しておくと、いずれはディスクの空き領域がなくなって、新たにファイルを作成することができなくなる。以下、ディスクの空き領域がなくなって、ファイル作成が行えなくなる状態を、『デバイスフル』と呼ぶことにする。

従来では、システム管理者が随時、端末からOSにより用意されていたコマンドを発行して、各々のディスクの空き領域を確認し、デバイスフルが発生しそうなことを確認した場合には、デバイスフルが起きる前に、次の方法で空き領域を確保していた。

(i) 上記(i)のユーザがディスクを使用する場合、そのユーザに対して不要なファイルを消去して貰うように依頼する。

(ii) 上記(ii)のユーザがディスクを使用する場合、そのユーザの使用しているアプリケーション

〔従来の技術〕

従来より、複数のユーザが1台のコンピュータシステムを使用して会話形式で業務を行う場合、各ユーザは会話の相手となるファイルの他に、それぞれに関連するファイルが作成され、業務の終了後はいずれのファイルもディスクに格納保管される。

このように、ユーザが会話形式で業務を行うことにより、使用しているディスク中に業務に関連するファイルが複数作成される。この場合、ユーザのファイル使用方法としては、ファイル作成の点で次の2通りに分けられる。

(i) ユーザは、自らオペレーティングシステム(OS)により、用意されているコマンドを使用してファイルを作成している場合、

(ii) ユーザは、アプリケーションプログラムのみを実行しているために、OSは勿論のこと、ファイル作成も意識していない場合である。

なお、上記(i)(ii)のいずれの場合にも、ユーザはディスクの空き領域を意識していることはな

プログラムの担当者に不要なファイルを消去して貰うように依頼する。

また、従来より、プログラムの異常を管理する装置が提案されているが、この方法によれば、プログラムの異常を検出するプログラムを新たに作成して、これによりプログラムの暴走状態を監視している。

例えば、特願平1-134540号公報に記載された監視装置では、演算処理部から送出される処理結果を待機して、これがある定められた設定値と一致しない場合に、プログラム暴走状態になったと判断し、その旨の信号を外部に出力させている。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の方法では、システム管理者が定期的にコマンドを発行して、ディスクの空き領域を確認する作業を行っているが、この確認を怠った場合には、次のようにせざるを得なかった。

(a) デバイスフルが起きてから、システム管理者がコマンドを発行する。

(b) デバイスフルが起きて、業務が中断してしまつたユーザがシステム管理者に異常を伝達する。

上記(a)(b)のいずれかにより、システム管理者はデバイスフルが起きていることに気がつき、急いで不要なファイルを消去するが、殆んどの場合は間に合わずに、結局、ユーザが作成したファイルはエラーとなつて消滅してしまうという不具合が生じていた。

しかし、実際には、システム管理者が常にディスクの空き領域の有無をコマンドを発行することにより確認することは不可能である。

また、ユーザのディスク使用量の推移が把握できないために、確認した時点ではディスクに空き領域がかなり残っていても、次に確認した時には、ユーザの作成してファイルが増えたためにデバイスフルが起きるといふ不具合も生じていた。

本発明の第1の目的は、このような従来の課題を解決し、デバイスフルが起きる前に、システム管理業務を行う端末に対して通報することができる通報機能付きディスク管理装置を提供すること

にある。また、本発明の第2の目的は、ユーザ別のディスク使用量の推移を把握することにより、予期しないデバイスフルの発生を未然に防止できるディスク管理方法を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、本発明の通報機能付きディスク管理装置は、(イ)システム管理者が設定した各々のディスクのユーザ用に解放しているディスク使用量の上限値を記録する第1のモジュールと、システム管理者が設定した時間毎に、各々のディスクのユーザ別のディスク使用量を確認する第2のモジュールと、確認されたユーザ別ディスク使用量の合計値が、記録された上限値を越えたか否かを判断する第3のモジュールと、判断の結果、ディスク使用量の上限値を越えたと判断された場合には、システム管理者の端末に通報する第4のモジュールとを具備することに特徴がある。また、(ロ)第2のモジュールにより確認されたユーザ別のディスク使用量を記録する第5のモジュールと、記録されたユーザ別のディスク使用量からユーザ毎のディスク使用量の推移を計算し、ディスク使用量が急増したユーザに対して、第1のモジュールで記録された上限値を越えてしまうか否かを判断する第6のモジュールと、上限値を越えてしまうと判断されたユーザに対して、ファイルを作成できなくなるように制限をかける第7のモジュールと、制限をかけられたユーザの情報を上記システム管理者の端末に通報する第8のモジュールとを具備することにも特徴がある。また、本発明のディスク管理方法は、(ハ)予めシステム管理者がデバイスフル発生となる条件であるディスク使用量の上限値を設定し、設定された値を記録しておき、次にディスク使用量を確認する時間を設定し、以後、設定された時間間隔で処理を行い、各ハードディスクのユーザ別ディスク使用量を確認した後、確認したディスク使用量を合計し、ディスク毎の合計値が上限値を越えたか否かを判断し、越えた場合には、ディスク名をシステム管理者の端末に通報し、また確認したユーザ別のデ

にある。

また、本発明の第2の目的は、ユーザ別のディスク使用量の推移を把握することにより、予期しないデバイスフルの発生を未然に防止できるディスク管理方法を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、本発明の通報機能付きディスク管理装置は、(イ)システム管理者が設定した各々のディスクのユーザ用に解放しているディスク使用量の上限値を記録する第1のモジュールと、システム管理者が設定した時間毎に、各々のディスクのユーザ別のディスク使用量を確認する第2のモジュールと、確認されたユーザ別ディスク使用量の合計値が、記録された上限値を越えたか否かを判断する第3のモジュールと、判断の結果、ディスク使用量の上限値を越えたと判断された場合には、システム管理者の端末に通報する第4のモジュールとを具備することに特徴がある。また、(ロ)第2のモジュールにより確認されたユーザ別のディスク使用量を記録する第5のモジュールと、記録されたユーザ別のディスク使用量からユーザ毎のディスク使用量の推移を計算し、ディスク使用量が急増したユーザに対して、第1のモジュールで記録された上限値を越えてしまうか否かを判断する第6のモジュールと、上限値を越えてしまうと判断されたユーザに対して、ファイルを作成できなくなるように制限をかける第7のモジュールと、制限をかけられたユーザの情報を上記システム管理者の端末に通報する第8のモジュールとを具備することにも特徴がある。また、本発明のディスク管理方法は、(ハ)予めシステム管理者がデバイスフル発生となる条件であるディスク使用量の上限値を設定し、設定された値を記録しておき、次にディスク使用量を確認する時間を設定し、以後、設定された時間間隔で処理を行い、各ハードディスクのユーザ別ディスク使用量を確認した後、確認したディスク使用量を合計し、ディスク毎の合計値が上限値を越えたか否かを判断し、越えた場合には、ディスク名をシステム管理者の端末に通報し、また確認したユーザ別のデ

ィスク使用量を記録しておき、記録されている前回のディスク使用量と比べてディスク使用量が増加したか否かをユーザ毎に計算し、計算の結果、使用量が増加したユーザについて、今回増加した量と同じ量が次回までに使用された場合、上限値を越えるか否かを判断して、判断の結果、越えてしまうユーザに対して、これ以上ファイルが作成できないように制限をかけ、かつ制限をかけたユーザ名を上記システム管理者の端末に通報することに特徴がある。

〔作 用〕

本発明においては、(イ)システム管理者が任意に設定した時間毎に、各々のディスクのユーザ別のディスク使用量を確認し、その合計値が同じくシステム管理者が設定したユーザが使用できるディスク使用量の上限値を越えた場合に、その情報をシステム管理業務を行う端末に対して、ベル音を鳴らして通報することにより、デバイスフルが起きる前にシステム管理者に気付かせる。また、(ロ)任意に設定した時間毎に、各々のディスクの

ユーザ別のディスク使用量を確認し、ユーザ別のディスク使用量を記録しておき、そこからユーザ別のディスク使用量の推移を計算し、使用量が急増しているユーザに対しては、ファイルを作成できなくなるように制限をかけることにより、システム管理者の予期しないデバイスフルの発生を未然に防止する。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示す通報機能付きディスク管理装置の全体構成図である。

第1図において、101はそれぞれキーボード入力装置とディスプレイ表示装置からなる端末、102はディスクを管理するためのコンピュータ、103はファイルを蓄積するためのハードディスクであり、入出力制御装置と外部記憶装置とを備えている。

コンピュータ102は、CPUおよびメモリを備えており、複数のハードディスク103の各々

デバイスフルを判断するためのデバイスフル判断記録モジュール201、ユーザ別ディスク使用量確認モジュール202、デバイスフル判断モジュール203、システム管理者通報モジュール204、ユーザ別ディスク使用量記録モジュール205、ユーザ別ディスク使用量推移計算モジュール206、およびユーザファイル作成制限モジュール207がある。なお、デバイスフル判断記録モジュール201は、デバイスフルと判断される条件を記録するモジュールであって、デバイスフルそのものを判断するためのデバイスフル判断モジュール203とは異なる。

第2図の左側が、デバイスフルを判断して、システム管理者に通報するための一連のプログラムモジュール群であり、右側が、ユーザ別のディスク使用量の推移を計算して、ファイル作成の制御を行うための一連のプログラムモジュール群である。従って、本発明のディスク管理機能は大きく2つに分けられる。

第3図は、本発明の一実施例を示すディスク管

と各ユーザとが会話形式で業務を行う場合、それらの接続とファイル作成の処理を行う。本発明においては、コンピュータ102の処理として、

(イ)システム管理者が設定した各ディスクのユーザ用に解放しているディスク使用量の上限値を記録する処理、(ロ)システム管理者が設定した時間毎に、各ディスクのユーザ別のディスク使用量を確認する処理、(ハ)上記(ロ)により確認されたユーザ別のディスク使用量の合計値が、上記(イ)により記録されたディスク使用量の上限値を超えたか否かを判断する処理、(ニ)上記(ハ)により使用量の上限値を超えたと判断された場合には、システム管理者の端末に通報する処理、を実行する。

第2図は、第1図におけるコンピュータが備えるプログラムモジュールの相互関係図である。

前述のように、ディスク管理装置であるコンピュータ102は、(イ)～(ニ)の処理機能を有しているが、そのためには上記各機能を実行するためのプログラムモジュールを備える必要がある。

コンピュータ102が備えるモジュールには、

理装置の動作フローチャートである。

先ず、予めシステム管理者がデバイスフル発生の判断が下せる条件であるディスク使用量の上限値を設定して、その情報(使用量の上限値)を記録する(ステップ301)。次に、ディスク使用量を確認する時刻を設定し、以後はこの設定時間間隔で処理を実行する(ステップ302)。設定された時間間隔を、何もせずに待機する(ステップ303)。各々のハードディスクのユーザ別のディスク使用量を確認する(ステップ304)。

次に、ステップ304で確認したユーザ別使用量を合計し、ディスク毎の合計値がステップ301で記録された各ディスク使用量の上限値を超えたか否かを判断し(ステップ305)、越えない場合には、ステップ302で設定された時間まで再び待機する。また、越えた場合には、そのディスク名をシステム管理者用の端末に通報し(ステップ306)、ステップ302で設定された時間まで再び待機する。

一方、ステップ304で確認したユーザ別ディ

スク使用量を記録しておく(ステップ307)。記録されている前回のディスク使用量と比べて、ディスク使用量が増加したか否かを、各々のディスクのユーザ毎に計算する(ステップ308)。

次に、ステップ308で計算した結果、使用量が増加したユーザのみに着目し、今回増加した量と同じ量を次回までに使用した場合に、ステップ301で記録したディスク使用量の上限値を超えるか否かを判断する(ステップ309)。越えるユーザが1人もいない場合には、処理を終了する。また、越えるユーザがいる場合には、これ以上ファイルを作成できないように制限をかける(ステップ310)。制御をかけられたユーザ名を、システム管理者用端末に通報し(ステップ311)、処理を終了する。

このように、本発明においては、(イ)システム管理者の設定した時間毎に、システム管理者が設定したディスク使用量の上限値を各々のディスクのユーザのディスク使用量の合計値が越えたか否かを定期的に確認し、越えた場合にはシステム管

理者に通報することにより、デバイスフルが発生する前にシステム管理者に気付かせることができる。また、(ロ)ユーザのディスク使用量を記録して、その推移を計算し、そのまま使用した場合には、デバイスフルを引き起すか否かを判断し、引き起すと判断したユーザに対して、ファイル作成の制限をかけることにより、システム管理者の予期せぬデバイスフルの発生を防止することができる。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、デバイスフルが起きる前にこれをシステム管理者に知らせることができるとともに、使用量が急増したユーザに対してファイル作成の制限をかけることにより、システム管理者の予期せぬデバイスフルの発生を未然に防ぐことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

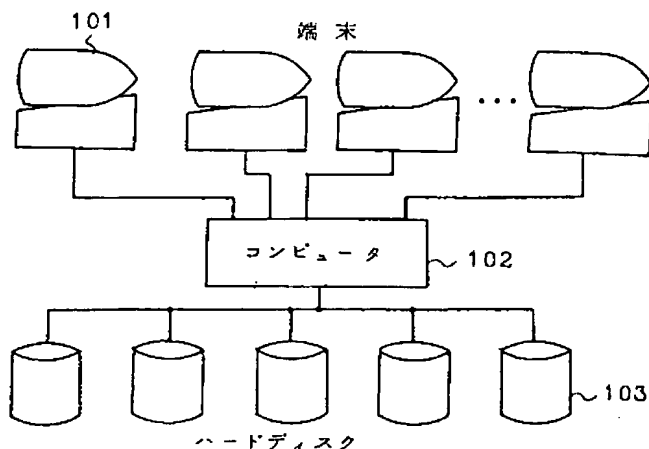
第1図は本発明の一実施例を示すディスク管理装置のブロック構成図、第2図は第1図におけるコンピュータが備えるプログラムモジュールの相

互関係図、第3図は本発明の一実施例を示すディスク管理方法の動作フローチャートである。

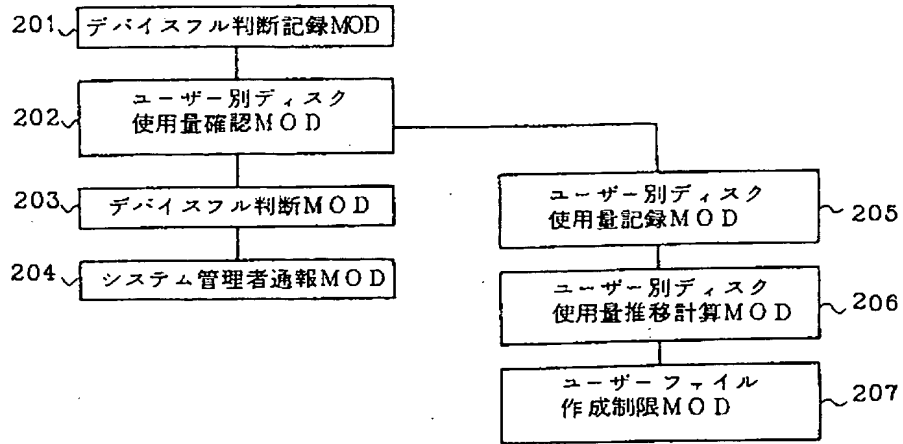
101：端末、102：コンピュータ、103：ハードディスク、201：デバイスフル判断記録モジュール、202：ユーザ別ディスク使用量記録モジュール、203：デバイスフル判断モジュール、204：システム管理者通報モジュール、205：ユーザ別ディスク使用量記録モジュール、206：ユーザ別ディスク使用量推移計算モジュール、207：ユーザファイル作成制限モジュール。

代理人 弁理士 磯村 雅 俊

第 1 図



第 2 図



第 3 図

